

$\epsilon_d = \frac{\Delta Q}{\Delta P} \cdot \frac{P}{Q} = Q'(P) \cdot \frac{P}{Q}$ — коэффициент эластичности

$\epsilon_d = \frac{\Delta Q}{\Delta P} \cdot \frac{P_1+P_2}{Q_1+Q_2}$ — дуговая эластичность

Если $|\epsilon| > 1$, то спрос эластичен по цене,
Если $0 < |\epsilon| < 1$, то спрос неэластичен по цене.
Если $|\epsilon| = 1$, то спрос с единичной эластичностью

$P \downarrow \Rightarrow TR \uparrow$, если спрос эластичен, $P \uparrow \Rightarrow TR \uparrow$, если спрос неэластичен

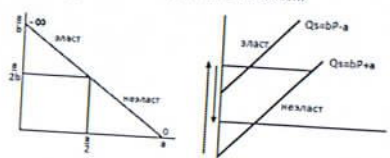
$\epsilon_i = \frac{\Delta Q_i}{\Delta I} \cdot \frac{I}{Q_i}$ — точный коэффициент эластичности спроса по доходу

$\epsilon_i = \frac{\Delta Q_i}{\Delta I} \cdot \frac{I_1+I_2}{Q_{i1}+Q_{i2}}$ — дуговую эластичность

$\epsilon_{xy} = \frac{\Delta Q_x}{\Delta P_y} \cdot \frac{P_y}{Q_x}$ — точный коэффициент перекрестной эластичности спроса

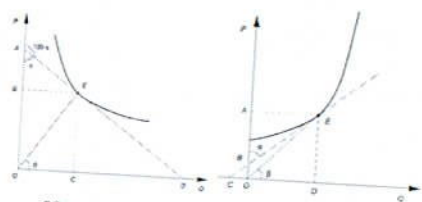
$\epsilon_{xy} = \frac{\Delta Q_x}{\Delta P_y} \cdot \frac{P_{y1}+P_{y2}}{Q_{x1}+Q_{x2}}$ — дуговую эластичность

$\epsilon_d^p = \frac{\Delta Q^p}{\Delta P} \cdot \frac{P}{Q^p}$ — точный коэффициент эластичности



О тем эластичнее, чем ниже степень необходимости, больше заменителей, выше доля расходов $\left(\frac{P}{I}\right)$, менее агрегирована группа товаров, больше период, ниже доход, ниже степень насыщения рынка товаром, больше срок то их эластичность одинакова. 5 тем эластичнее, чем больше период (миг — неэласт), дальше срок хранения, больше резерва производственных мощностей, быстрее может быть изменена технология.

$\frac{P-MC}{P} = \frac{1}{\epsilon}$

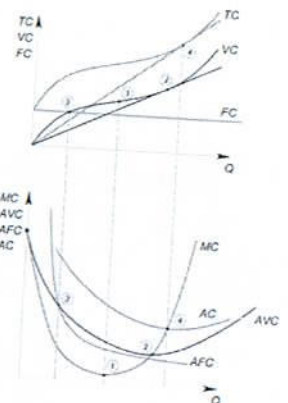


$E_x^y = \frac{BO}{AB} = \frac{CD}{CO}$

$E_x^y = \frac{AO}{AB} = \frac{CD}{DO}$

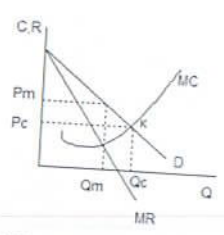
$|E_{pd}| > 1$ спрос эластичен по цене; $|E_{pd}| < 1$ спрос неэластичен по цене; $|E_{pd}| = 1$ спрос с единичной эласт.

$E_{yd} < 0$ — инфериорные; $0 < E_{yd} < 1$ — первой необходимости; $E_{yd} > 1$ — предметы роскоши

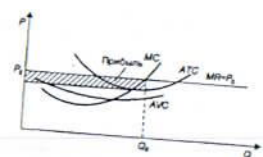


Госводействие на равновесие: прямое (фиксцены, верхний, нижний предел, квоты); косвенное: $P_s = P_d - t$ НДС; $P_d = P_s + t$ акциз; $P_s = P_d(1-t)$ НДС; $P_d = P_s(1+t)$ акциз

Монополия



Совершенная конкуренция



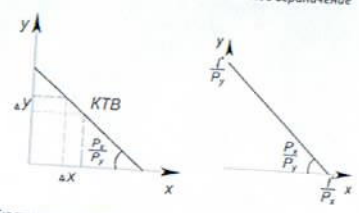
$MRP_L = w$ — условие оптимума фирмы — монополиста; $MR \times MP_L = w$ ($MR = P$; $MP_L = Q'$)
Кроме того, в точке оптимума $AP_L = MP_L$, так как $AP_L = \max AP_L$, $MP_L = 0$
максимизация прибыли $AP_L = \max$, $MP_L = 0$

$DV = \frac{R_1}{1+i} + \frac{R_2}{(1+i)^2} + \frac{R_3}{(1+i)^3} + \dots + \frac{R_l}{(1+i)^l}$

$E_{AB} > 0$ — заместители; $E_{AB} < 0$ — дополнители; $E_{AB} = 0$ — нейтральны

$\pi(\text{экон}) = TR - TC(\text{экон}) = p(b \cdot x) - TC(\text{нева})$; $TR > TC(\text{экон}) \Rightarrow \pi(\text{экон}) > 0$ (сверхл); $TR = TC(\text{экон}) \Rightarrow \pi(\text{экон}) = 0$ (норм); $\pi(\text{нева}) = p(b \cdot x) - TC(\text{нева})$; $A = C(\text{перв}) \cdot \frac{100}{n}$; $A = \frac{C(\text{перв})}{Q}$; q

Кривая торговых возможностей показывает все возможные комбинации двух благ, которые страна может получить с учетом взаимовыгодной торговли.
Наклон прямой КТВ определяется пропорцией обмена благ на мировом рынке — отношением цены первого блага к цене второго блага.



Бюджетное ограничение показывает все наборы товаров, доступные потребителю при данном уровне дохода. $I = P_x \cdot x + P_y \cdot y$
Рассмотрим случай, когда товаров всего 2:

В данной формуле I обозначает доход; P_x, P_y — цены товаров; x, y — их количества.
Правило максимизации полезности: $\frac{MU_x}{P_x} = \frac{MU_y}{P_y}$; $P_x \cdot X + P_y \cdot Y = I$; $(TU = X^a \cdot Y^b; P_x \cdot X + P_y \cdot Y = I) \Rightarrow X = \frac{a}{a+b} \cdot \frac{I}{P_x}$; $Y = \frac{b}{a+b} \cdot \frac{I}{P_y}$
 $MRS_{xy} = \frac{\Delta Y}{\Delta X}$

Совершенная конкуренция

Поведение фирмы при различных соотношениях предельной выручки и предельных издержек

$P = MR > MC$	$P = MR = MC$	$P = MR < MC$
1. Прибыль возрастает 2. Фирма увеличит выпуск продукции	1. Прибыль достигает макс 2. Фирма не изменяет объём выпуска, он оптимальный.	1. Прибыль сокращается 2. Фирма сокращает выпуск продукции

В условии совершенной конкуренции $P = MR$

Соотношение цены (P) средних общих издержек (ATC)

$P > ATC$	$P = ATC$	$P < ATC$
1. Прибыль возрастает 2. Выпуск продукции целесообразен	1. Экономическая прибыль=0 2. Выпуск продукции целесообразен	1. Экономический убыток 2. Обычно выпуск продукции целесообразен, чтобы min убыток

- $L' = 0, c = const$
 - $(x^n)' = nx^{n-1}$
 - $(a^x)' = a^x \cdot \ln a$
 - $(e^x)' = e^x$
 - $(\log_a x)' = \frac{1}{x \ln a}$
 - $(\ln x)' = \frac{1}{x}$
 - $(\sin x)' = \cos x$
 - $(\cos x)' = -\sin x$
 - $(\sqrt{x})' = \frac{1}{2\sqrt{x}}$
 - $(\tan x)' = \frac{1}{\cos^2 x}$
 - $(\cot x)' = -\frac{1}{\sin^2 x}$
 - $(\arcsin x)' = \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$
 - $(\arccos x)' = -\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$
 - $(\arctg x)' = \frac{1}{1+x^2}$
 - $(\text{arccot } x)' = -\frac{1}{1+x^2}$
 - $(\text{sh } x)' = \text{ch } x$
 - $(\text{ch } x)' = \text{sh } x$
 - $(\text{th } x)' = \frac{1}{\text{ch}^2 x}$
 - $(\text{cth } x)' = -\frac{1}{\text{sh}^2 x}$
- a) $(C \cdot f(x))' = C \cdot f'(x)$ (C — константа, постоянная),
b) $(f \pm g)' = f' \pm g'$ — производная суммы (разности),
c) $(f \cdot g)' = f'g + fg'$ — производная произведения,
d) $\left(\frac{f}{g}\right)' = \frac{f'g - fg'}{g^2}$ — производная частного,
e) если $f(u)$ и $u = u(x)$ дифференцируемые функции, то
 $(f(u(x)))' = f'_u[u(x)] \cdot u'(x)$

Функция	Первообразные	Функция	Первообразные
a	$ax + C$	a^x	$\frac{a^x}{\ln a} + C$
$x^p, p \neq -1$	$\frac{x^{p+1}}{p+1} + C$	$\sin x$	$-\cos x + C$
$\frac{1}{x}, x > 0$	$\ln x + C$	$\cos x$	$\sin x + C$
$\frac{1}{x}, x < 0$	$\ln(-x) + C$	$\frac{1}{\cos^2 x}$	$\text{tg } x + C$
e^x	$e^x + C$	$\frac{1}{\sin^2 x}$	$-\text{ctg } x + C$

Арифметическая прогрессия

$a_n = \frac{a_{n-1} + a_{n+1}}{2} = a_1 + (n-1)d$ (d — разность прогрессии)

$S_n = \frac{a_1 + a_n}{2} \times n = \frac{2a_1 + d(n-1)}{2} \times n$

$p + m = k + l \Rightarrow a_p + a_m = a_n + a_l$ ($p, m, k, l \in N$)

Геометрическая прогрессия

q — знаменатель геометрической прогрессии

$q = \frac{b_{n+1}}{b_n}$

$b_n = b_1 \times q^{n-1}$

$|b_n| = \sqrt{b_{n-1} \times b_{n+1}}$

$p + m = k + l \Rightarrow b_p \times b_m = b_k \times b_l$ ($p, m, k, l \in N$)

$S_n = \frac{b_1 \times (q^n - 1)}{q - 1}, q \neq 1$

Сумма членов бесконечно убывающей геометрической прогрессии: $S = \frac{b_1}{1-q}$

$$E = C + I + G + X_n \equiv Y = C + S + T, \quad Y = E = C + I + G + X_n \text{ основное макроэкономическое тождество}$$

Y – совокупный продукт, E – совокупные расходы, C – потребительские расходы домохозяйств, I – инвестиционные расходы фирмы (инъекции), S – сбережения (изъятия), G – гос. закупки товаров (инъекции) и услуг, T_x налоги, T_r трансферты, T – чистые налоги (T_r – T_x) (изъятия). Если G + T_r > T_x дефицит гос. бюджета. Если T_x > G + T_r профицит гос. бюджета. X_n чистый экспорт (E_x – I_m), E_x – экспорт, I_m – импорт. Если I_m > E_x – дефицит торгового баланса. Если E_x < I_m излишек торгового баланса.

$$I + G + E_x \equiv S + T + I_m \text{ формула тождества инъекций и изъятий}$$

ВВП совокупная рыночная добавленная стоимость всех конечных товаров и услуг, произведенных на территории страны за год.

$$\text{ВВП}_{\text{по расходам}} = C + I_{\text{гос}} + G + X_n$$

$$I_{\text{гос}} (\text{валовые инвестиции}) = I_{\text{нет}} (\text{чистые инвестиции}) + A (\text{восстановительные инвестиции (амортизация)})$$

ВВП по добавленной стоимости – сумма добавленных стоимостей

ВВП по доходам = ВВП (национальный доход (ЗП рабочих и служащих частных фирм, рента аренда, процент и прибыль) + косв. налоги на бизнес + амортизация (стоимость «потребленного» капитала)) – ЧФД чистый факторный доход из-за границы (доход от национальных факторов в других странах – доход от иностранных факторов на территории данной страны).

$$\text{ВВП} = \text{ВВП} + \text{ЧФД}; \quad \text{ВНП} = \text{ВВП} - \text{ЧФД} (\text{чистый доход от иностранных факторов})$$

$$\text{ЧФД} > 0 \Rightarrow \text{ВВП} < \text{ВНП}; \quad \text{ЧФД} < 0 \Rightarrow \text{ВВП} > \text{ВНП}$$

$$\text{Реальный ВВП} = \frac{\text{Номинальный ВВП}}{\text{Общий уровень цен}} \quad Y^R = \frac{Y^N}{P}$$

$$Y_t^R = \sum p_t^i q_t^i \text{ номинальный ВВП}; \quad Y_t^R = \sum p_t^i q_t^i \text{ реальный ВВП (0- базовый год, t- тек. год)}$$

$$\text{ИПЦ} = I_L = \frac{\sum p_t^i q_t^i}{\sum p_{t-1}^i q_t^i} \cdot 100\% \text{ индекс Ласпейреса}; \quad I_L \text{ индекс потреб. цен (потреб. корзина, учт. импорт)}$$

$$\text{Дефлятор ВВП} = I_P = \frac{\sum p_t^i q_t^i}{\sum p_{t-1}^i q_t^i} \cdot 100\% \text{ индекс Пааше (I_P) (все товары произведенные в стране)}$$

$$\text{Дефлятор ВВП} = \frac{\text{Номинальный ВВП}}{\text{Реальный ВВП}} \cdot 100\%$$

$$\text{Темп инфляции } \pi = \frac{\text{Дефлятор ВВП}_t - \text{Дефлятор ВВП}_{t-1}}{\text{Дефлятор ВВП}_{t-1}} \cdot 100\% \text{ t- текущий год, (t-1)- предыдущий год.}$$

Темп изменения стоимости жизни (φ) подсчитывается аналогично, но через ИПЦ:

$$\varphi = \frac{\text{ИПЦ}_t - \text{ИПЦ}_{t-1}}{\text{ИПЦ}_{t-1}} \cdot 100\%$$

Темп общего уровня цен (уровня инфляции) – индекс Фишера $I_F = \sqrt{I_L \cdot I_P}$

Совокупный спрос $AD = C + I + G + X_n$. Отрицательный наклон AD объясняется эффектами:

Эффект реального богатства, или эффект реальных денежных запасов – эффект Пузу.

$$\text{Real money balances} = \frac{M}{P}; \quad P \uparrow \Rightarrow \frac{M}{P} \downarrow \Rightarrow C \downarrow \Rightarrow AD \downarrow$$

Эффект процентной ставки или эффект Кейнса $P \uparrow \Rightarrow M^d \uparrow \Rightarrow R \uparrow \Rightarrow I \downarrow \Rightarrow AD \downarrow$

Эффект импортных закупок, или эффект чистого экспорта – эффект Манделла-Флеминга $P \uparrow \Rightarrow E_x \downarrow, I_m \uparrow \Rightarrow X_n \downarrow \Rightarrow AD \downarrow$

Норма резервирования (доля вкладов, которую нельзя было выдавать в кредит) $rr = \frac{R}{D}$ (D- величина депозитов).

$$\text{Норма обязательных резервов } R_{\text{обл}} = D \cdot rr_{\text{обл}}$$

Полное резервирование $rr_{\text{обл}} = 1$, частичное резервирование $0 < rr_{\text{обл}} < 1$.

$$\text{Величина кредитных возможностей } K = D - R_{\text{обл}} = D - D \cdot rr_{\text{обл}} = D(1 - rr_{\text{обл}})$$

$$R_{\text{факт}} = R_{\text{обл}} + R_{\text{доб}}; \quad K_{\text{факт}} = D - R_{\text{факт}}; \quad \text{Избыточные резервы} \Rightarrow K_{\text{доб}} = R_{\text{факт}} - R_{\text{обл}}$$

$$M = D \cdot \frac{1}{1 - (1 - rr)}$$

$$\text{расширения. } \text{mult}_{\text{банк}} = \frac{1}{1 - rr}; \quad \text{mult}_{\text{банк}} = \frac{M}{D}; \quad \Delta M = R_{\text{доб}} \cdot \text{mult}_{\text{банк}} = R_{\text{доб}} \cdot \frac{1}{1 - rr_{\text{обл}}}$$

$$\Delta M = K \cdot \text{mult}_{\text{банк}} = K \cdot \frac{1}{1 - rr}$$

Налоговая функция $T_x = T_x^a + t \cdot Y$; T_x^a – автономные (аккордные) налоги, не зависят от уровня дохода, t – Y- подоходные налоги, зависят от уровня совокупного дохода.

$$\text{Показатель бремени гос. долга } d = \frac{D}{Y} \text{ где D- абсол. величина долга, Y- объем ВВП.}$$

$$\xi = \frac{d}{Y}; \quad g_D - \text{ темп роста долга, } g_Y - \text{ темп роста ВВП.}$$

$$\text{Предельная склонность к потреблению } \text{mpc} = \frac{\Delta C}{\Delta Y}, \quad 0 < \text{mpc} < 1$$

$$\text{Предельная склонность к сбережению } \text{mps} = \frac{\Delta S}{\Delta Y}, \quad 0 < \text{mps} < 1$$

$$\text{mpc} + \text{mps} = \frac{\Delta C}{\Delta Y} + \frac{\Delta S}{\Delta Y} = \frac{\Delta C + \Delta S}{\Delta Y} = \frac{\Delta Y}{\Delta Y} = 1$$

$$\text{Общий прирост совокупного дохода } \Delta Y = \Delta G \cdot \frac{1}{1 - \text{mpc}}, \quad \text{mpc} < 1$$

Мультипликатор автономных расходов $\text{mult}_A = \text{mult}_G = \frac{1}{1 - \text{mpc}}$ – это коэффициент, который показывает, на сколько увеличится (уменьшится) совокупный доход (Y) при росте (уменьшении) автономных расходов (A) на единицу. $\text{mult}_A = \frac{\Delta Y}{\Delta A}$; $\text{mult}_G = \frac{\Delta Y}{\Delta G}$

Мультипликатор автономных налогов $\text{mult}_T = \frac{-\text{mpc}}{1 - \text{mpc}} = \frac{-\text{mpc}}{\text{mps}}$

Мультипликатор налогов – это коэффициент, который показывает, на сколько увел (умен) совокупный доход при умен (увел) налогов на единицу. $\text{mult}_T = \frac{\Delta Y}{\Delta T}$

Мультипликатор налогов всегда величина отрицательная. По абсол. значению мультипликатор налогов всегда меньше мультипликатора расходов.

Мультипликатор трансфертов – это коэффициент, который показывает на сколько увеличивается (уменьшается) совокупный доход при увеличении (уменьшении) трансфертов на единицу. $\text{mult}_T = \frac{\Delta Y}{\Delta T}$

Экономический рост – это долгосрочная тенденция увеличения реального ВВП.

$$\text{Среднегодовой темп прироста ВВП } g = \sqrt[t]{\frac{Y_t}{Y_0}} - 1; \quad \text{ВВП через 70 лет } Y_t = Y_0 \cdot 2^{g \cdot t}$$

$$\text{Производительность труда} = \frac{\text{Величина выпуска}}{\text{Величины часов рабочего времени}} = \frac{Y}{L}$$

$$\text{Гл. Индикатор фаз цикла- темп роста ВВП } g = \left[\frac{Y_t - Y_{t-1}}{Y_{t-1}} \right] \cdot 100\%, \quad g > 0 - \text{ подъем, } g < 0 - \text{ спад.}$$

Проциклические показатели T в фазе подъема и I в фазе спада (реальный ВВП, величина совокупных доходов, объем продаж, прибыль фирм, величина налоговых поступлений, курсы ценных бумаг, объем импорта)

Контрциклические T в фазе спада и I в фазе подъема (уровень безработицы, объем трансфертных выплат, величина товарно-материальных запасов фирм, величина чистого экспорта, дефицит гос. бюджета)

Ациклические – не имеют циклического характера и величина не связана с фазами цикла (объем экспорта).

$$\text{Уровень безработицы } u = \frac{U}{L} \cdot 100\% \text{ или } u = \frac{U}{E + U} \cdot 100\%$$

$$\text{Уровень участия в рабочей силе} = \frac{\text{Рабочая сила}}{\text{Численность трудоспособного населения}} \cdot 100\% (\text{доля трудосп. насел.})$$

$$u_{\text{фирма}} = \frac{U_{\text{фирма}}}{L} \cdot 100\%; \quad u_{\text{структ}} = \frac{U_{\text{структ}}}{L} \cdot 100\%; \quad u^* = u_{\text{фирма}} + u_{\text{структ}} = \frac{U_{\text{фирма}} + U_{\text{структ}}}{L} \cdot 100\%$$

$$u_{\text{факт}} = \frac{U}{L} \cdot 100\% = \frac{U_{\text{фирма}} + U_{\text{структ}} + U_{\text{цикл}}}{L} \cdot 100\% = u_{\text{фирма}} + u_{\text{структ}} + u_{\text{цикл}}$$

$u_{\text{факт}} = u^* + u_{\text{цикл}}$, u^* – естественный уровень безработицы. $u_{\text{цикл}} > 0$ при рецессии, неполная занятость, $u_{\text{цикл}} < 0$ при буме, сверхзанятость ресурсов.

$$\text{Отклонение (разрыв) ВВП: } \text{GDP gap} = \frac{Y - Y^*}{Y^*} \cdot 100\%$$

$$\text{Закон Оукена } \frac{Y - Y^*}{Y^*} \cdot 100\% = -\beta(u - u^*); \quad \frac{Y_t - Y_{t-1}}{Y_{t-1}} \cdot 100\% = 3\% - 2(u_t - u_{t-1})$$

$$(u_t - u_{t-1}) = -\frac{1}{2} \left(\frac{Y_t - Y_{t-1}}{Y_{t-1}} \cdot 100\% - 3\% \right)$$

$$\text{Темп инфляции } \pi = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} \cdot 100\%; \quad \text{Реальный доход} = \frac{\text{Номинальный доход}}{\text{Уровень цен}} = \frac{\text{Номинальный доход}}{1 + \pi}$$

R (номина ставка процента) = r (реальная ставка процента) + π (ождид темп инфляции)

Эффект Фишера – Если ожидаемый темп инфляции повышается на 1 процентный пункт, то номинальная ставка процента также повысится на 1 процентный пункт. Для π до 10%.

$$\text{Для высоких темпов инфляции } r = \frac{R - \pi^e}{1 + \pi^e} \cdot 100\%$$

Уравнение количественной теории денег: $MV = PY$ (Y- реал. ВВП, PY- номин. ВВП)

Баланс коммерческого банка		Баланс Центрального банка	
Активы (туда)	Пассивы()	Активы	Пассивы (обязат-ва)
Денежная наличность, Резервы, Кредиты, Акции и облигации частных фирм, Государственные ценные бумаги	Депозиты до востребования, Сберегательные депозиты, Срочные депозиты, Собственный капитал банка.	Кредиты коммерч. банкам, Кредиты правительству, Облигации гос. займов, Гос. краткор. ценные бумаги, золото и ин. валюта	Банкноты (наличные деньги), Депозиты коммерч. банков (до востреб., сбережат, срочные), депозиты правительства

Монетарная (кредитно-денежная политика)	Фискальная (бюджетно-налоговая политика)
Осуществляет	
Центральный банк	
Правительство	
Цели	
Стабильный уровень совокупного выпуска (ВВП)	
Полная занятость ресурсов	
Стабильный уровень цен	
Равновесие платежного баланса	
Воздействует на совокупный спрос	
Воздействует на совокупный спрос (G) и совокупное предложение (Tx и Tr)	
Инструменты	
1. Изменение нормы обязательных резервов	1. Государственные закупки G
2. Изменение учетной ставки процента	2. Налоги Tx
3. Операции на открытом рынке	3. Трансферты Tr
Виды	
Стимулирующая («Дешевых денег»)	
В период спада, для стимулирования деловой активности, борьба с безработицей	
↓ нормы обязательных резервов	↑ гос. закупки G
↓ учетной ставки процента	↓ налоги Tx
Покупка ЦБ гос. ценных бумаг	↑ Трансферты Tr
Меры по увеличению предложения денег	
Сдерживающая («дорогих денег»)	
При буме экономики, на снижение деловой активности, борьба с инфляцией	
↑ нормы обязательных резервов	↓ гос. закупки G
↑ учетной ставки процента	↑ налоги Tx
Продажа ЦБ гос. ценных бумаг	↓ Трансферты Tr
Меры по уменьшению предложения денег	